Aus der Medizinischen und Nerven-Klinik der Universität Würzburg.
Direktor: *Professor Dr. Erich Grafe.*

Funktionelle Skoliose bei Erkrankungen im Hypochondrium

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Valentin Köhler

aus Kulmbach

1937

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: *Dr. med. habil. J. Heeren.*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Kenntnis der funktionellen Skoliose fand längst Eingang in der Medizin. Im Jahre 1910 schuf Denis G. Zesas den Begriff der scoliosis nephritica. Bekannter aber als diese ist die Begleitskoliose bei Ischias, während jene, von Harrenstein als Folge einseitiger Zwerchfellähmung beschrieben, bis jetzt nicht als sichergestellt gilt.

Man weiß, daß die funktionell bedingte Skoliose bei schmerzhaften, abdominellen Erkrankungen auftreten kann. Ein Kranker zeigt sie im appendicitischen Anfall oft sehr auffällig. Dopter schildert sie als diagnostischen Hinweis bei dem Krankheitsbilde des Leberabsceß: Le malade se tient dans le décubitus dorsal, le tronc incliné à droite, le cuisse fléchie, „tout le corps est pour ainsi dire pelotonné autour d'hypochondre douloreux" le côté droit est immobile. In neuerer Zeit wies Révesz wieder auf ihre Bedeutung hin, so auch bei der röntgenologischen Nierendiagnostik. Ihm folgten amerikanische Autoren Beer, Lipselt und Carty, ferner Spitzy und Drehmann. Payr und Pusch machen auf eine „Deformhaltung" der Lendenwirbelsäule bei retroperitonealen, chronisch entzündlichen Erkrankungen, besonders bei Nephrolithiasis, Pyelitis, und hauptsächlich bei chronischen, schwielenbildenden, paranephritischen Abscessen aufmerksam. Bender und Girolamo sahen sie bei der Wanderniere. Blumensaat und Nestmann werten ihre klinischen Feststellungen dahin aus, daß sich bei den meisten Nierenerkrankungen eine Wirbelsäuleverbiegung findet. Sie nennen diese Haltungsanomalie in Anlehnung an den alten Begriff scoliosis nephritica die nephrogene Skoliose. Diese nephrogene Skoliose konnte Blumensaat durch experimentell geschaffene Hydronephrose beim Tiere erzeugen.

Nach solchen Beobachtungen drängt sich der Gedanke auf (Dr. H. Wolff), daß Erkrankungen im Hypochondrium Ursache von ähnlichen, funktionellen Skoliosen sein könnten. Die Frage nach etwaiger Gesetzmäßigkeit der Verbiegung der Lendenwirbelsäule liegt dann nahe.

Um eine solche funktionell bedingte Skoliose der Lendenwirbelsäule festzustellen, ist die Röntgenuntersuchung eine einfache und sichere Methode. Infolgedessen wurden Röntgenbilder des Magens, Duodenum, der Gallenblase und des Pancreas, die im Laufe zweier Jahre in der medizinischen Röntgenabteilung der Universitätsklinik zu Würzburg vorgenommen worden waren, nachgesehen und zur Grundlage dieser Arbeit gemacht.

Zur Technik der Röntgenaufnahmen, die auf eine funktionelle Skoliose hin untersucht wurden, ist zu sagen, daß alle Aufnahmen im Stehen gemacht wurden, und so ein Optimum zur Manifestation leichter Skoliosen (H. Moser), um die es sich meistens bei funktionell bedingten handelt, geschaffen war. Ausgehend von der anscheinend häufigen Tatsache einer linkskonkaven Skoliose der Lendenwirbelsäule bei ulcus ventriculi, wurden 773 Röntgenaufnahmen geprüft. Hiervon ergaben 331 Röntgenaufnahmen einen pathologischen Befund am Magen, und zwar 76 ulcus ventriculi an der kleinen Curvatur, 26 ulcus praepyloricum, 142 Gastritis, 24 Carcinom und 63 Gastroptose.

Bei Geschwür an der kleinen Curvatur zeigte die Durchsicht von 76 Bildern 67mal krankheitskonkave, zweimal krankheitskonvexe Skoliose. Zweimal fehlte sie, ebenso zweimal bei Verdacht auf Ulcus, zweimal wieder trat sie bei fraglichem ulcus krankheitskonkav und einmal bei nicht sicher diagnostizierbarem ulcus krankheitskonvex auf. Also: in 87,1% krankheitskonkave, in 2,6% krankheitskonvexe Skoliose, in 2,6% fehlte sie, in 6,5% bei Verdacht auf ulcus zeigte die Skoliose unterschiedliches Verhalten.

In 26 Fällen von ulcus praepyloricum herrschten in gleichen Zahlen, je 12 krankheits-, also rechtskonkave und krankheitskonvexe Skoliosen. 2 Fälle waren ohne Wirbelsäuleverbiegung. Also: in 46,2% krankheitskonkave, in wieder 46,2% krankheitskonvexe Skoliose, in 7,7% fehlte sie.

Bei diffuser Gastritis (142 Fälle), oft mit Achylie und Subacidität, fanden sich 120 linkskonkave, 15 linkskonvexe Verbiegungen der Lendenwirbelsäule. 6mal konnte keine Begleitskoliose, einmal bei linkskonkaver Skoliose eine Entzündung nicht nachgewiesen werden. Also: in 84% krankheitskonkave, in 10% krankheitskonvexe Skoliose. In 4,2% fehlte sie, in 0,7% bestand eine bei fehlender Entzündung.

Auf den Röntgenbildern von 24 Kranken mit Magencarcinom ließ sich 15mal eine krankheitskonkave, 2mal eine krankheits-linkskonvexe Skoliose feststellen. In 2 Fällen bestand sie nicht, 2mal bei Verdacht auf carcinom war sie krankheitskonvex, einmal bei einem ebenfalls nicht sicher diagnostizierbarem carcinom fehlte sie, während in 2 Fällen von carcinom in der praepylorischen Region eine krankheitskonvexe Skoliose auftrat. Also: in 61,5% krankheitskonkave, in 8,2% krankheitskonvexe Skoliose. In 8,2% fehlte sie, in 8,2% bei Verdacht auf Ca. war sie krankheitskonvex, in 4,1% wieder bei Verdacht auf Ca. fehlte sie, in 8,2% bei praepylorischem carcinom war sie linkskonvex vorhanden.

Für die Beurteilung der funktionellen Skoliose wichtig sind auch Fälle mit Gastroptose, ohne Stenose, und Dekompensation mit nachfolgender Ektasie. Bei „63 Patienten" mit Gastroptose, nicht selten erheblichen Grades, einige mit dem caudalen Pol im kleinen Becken,

wurden 53 linkskonkave, 7 linkskonvexe, 3mal keine Deformhaltungen der Lendenwirbelsäule gesehen. Also: in 84,8% linkskonkave, in 11,2% linkskonvexe Skoliose, in 4,8% fehlte sie.

Rückblickend hat sich demnach die Annahme einer symptomatischen Skoliose bei ulcus ventriculi, ulcus praepyloricum, gastritis, carcinom und gastroptose sehr oft bestätigt. Eine Gesetzmäßigkeit ist allem Anscheine nach nicht zu verkennen.

Ein ähnliches Ergebnis wurde bei Erkrankungen am duodenum gefunden. Von den 184 Fällen verteilen sich 124 auf ulcus duodeni und 60 auf Entzündung, ohne ulcus.

Die Tendenz der krankheitskonkaven Skoliose zeigten von 124 Röntgenaufnahmen 100, 9 waren krankheitskonvex. Bei Verdacht auf ulcus blieb sie 5mal aus. 9 fragliche ulcera wiesen eine rechtskonkave Verbiegung der Lendenwirbelsäule auf, einmal trotz sicheren ulcus fehlte sie. Also: in 80,0% krankheitskonkave, in 7,2% krankheitskonvexe Skoliose, in 0,8% fehlte sie. In 4,0% bei Verdacht auf ulcus fehlte sie ebenfalls, in 7,2% war die Skoliose bei fraglichem ulcus vorhanden.

Bei den 60 Fällen von duodenitis wurden 53 krankheitskonkave, eine krankheitskonvexe, bei 3 fraglichen duodenitiden (etwas breite Schleimhautfalten) rechtskonkave, bei 3 weiteren duodenitiden keine symptomatische Skoliose gefunden. Also: in 85,8% krankheitskonkave, in 2,6% krankheitskonvexe Skoliose. In 5,8% bei Verdacht auf duodenitis krankheitskonkave Skoliose, in 5,8% fehlte sie. — Neben der duodenitis bestand bei den 53 Kranken mit krankheitskonkaver, funktioneller Skoliose 15mal noch eine andere abdominelle Erkrankung. 2 litten an chronischer Appendicitis, ein Befund, der allein für eine rechtskonkave Verbiegung der Lendenwirbelsäule genügte, — einer an Paratyphus, wieder einer an Darmtuberkulose, und 6 an Gastritis, 2 hatten Adhaesionen rechts, 3 unklare abdominelle Beschwerden.

Noch klarer liegt zum Teil die symptomatische, funktionell bedingte Skoliose bei Erkrankungen der Gallenblase. Zur Beurteilung kamen 85 Röntgenaufnahmen der Gallenblase, 20 Fälle mit Stein und Koliken, 31 von Cholecystopathie und 34 von Cholecystitis ohne Stein.

Es zeigte sich, daß bei Cholelithiasis in 19 von 20 Fällen steinkonkave Skoliose besteht. In dem einen Falle konnte mit Sicherheit die Diagnose auf Gallenstein nicht gestellt werden. Vorhanden war aber eine rechtskonkave Skoliose der Lendenwirbelsäule. Also: in 95% krankheitskonkave, in 5% krankheitskonvexe Skoliose, bei Verdacht.

Bei 31 Fällen von Cholecystopathie konnte 27mal krankheitskonkave, 7mal krankheitskonvexe Skoliose als Nebenbefund erhoben werden. 2 Kranke hatten nichts Auffälliges an der Lendenwirbelsäule.

Also: in 89,1% krankheitskonkave, in 6,6% krankheitskonvexe Skoliose, in 6,6% fehlte sie.

34 Cholecystitiden ohne Stein führten in 32 Fällen krankheitskonkave Begleitskoliose der Lendenwirbelsäule mit sich, einmal fehlte sie, ebenso in einem zweiten Fall bei allerdings fraglicher Entzündung. Also: in 92,8% krankheitskonkave Skoliose, in 3,1% fehlte sie, in 3,1% fehlte sie ebenfalls bei allerdings fraglicher Entzündung.

Zur Frage der funktionellen Skoliose bei Pancreaserkrankungen können nur 2 Beiträge geliefert werden; und zwar ein Fall von carcinom und ein anderer mit schwerer Entzündung. Beide Male bestand eine deutliche linkskonkave Skoliose.

Von Bedeutung ist schließlich die Feststellung, daß sich unter den 773 Fällen, die auf eine Deformhaltung der Lendenwirbelsäule hin nachgesehen wurden, eine Gruppe von 169 Kranken befindet, deren Magen und Duodenum geröntgt wurden und ohne entsprechenden röntgenologischen und klinischen Befund waren, desgleichen auch Gallenblase, Bauchspeicheldrüse und Nieren. Deren vorgebrachte Beschwerden waren (im übrigen) Migräne, Contusio, Sub- und Hyperacidität ohne charakteristische Schmerzen, Thyreotoxikose, Graviditat, Granatsplitter im Rectus abdominis, Querschnittsmyelitis, Prostatacarcinom, Prostatahypertrophie, Asthenie und endokrine Störungen. In 80,4% hatten diese 169 Patienten auch keine skoliotische Haltungsanomalie der Lendenwirbelsäule. In 19,6% wiesen sie eine Skoliose auf, die mit 14,7% gegen 4,9% linkskonvex auffiel. Dieses Ergebnis stimmt im allgemeinen mit der Ansicht von dem Vorherrschen der skoliotischen Linkskonvexität (Gaupp, Schede) überein. Diese als physiologisch anzusprechende Skoliose konnte auch Nestmann und Blumensaat bei 100 klinisch und röntgenologisch auf Erkrankungen der Lendenwirbelsäule unverdächtigen, gesunden Personen erheben. Fraglos beruhen die kleinen Unterschiede mit den Zahlen anderer Autoren auf der regellos gewählten, sozialen Schichtung der röntgenologisch untersuchten Kranken.

Zusammenfassend geht aus obigen röntgenologischen Untersuchungen der Lendenwirbelsäule von Kranken mit Symptomen im Hypochondrium hervor, daß sich unerwartet häufig zu der primären Erkrankung eine Begleitskoliose gesellt. Wie oben erwähnt, kommt zwar eine physiologische Skoliose in 19,6% vor. Bei Erkrankungen im Oberbauch aber konnte eine Skoliose in 89,0% nachgewiesen werden. Sie kann als symptomatisch angesehen werden. In 80,7% stellt sie sich krankheitskonkav ein und bietet somit eine Gesetzmäßigkeit, die einer Erklärung bedarf.

Bei der Entstehung muskulär bedingter, funktioneller Haltungsanomalien der Wirbelsäule sprechen im Hinblick auf die nephrogene Skoliose — in gewisser Analogie mit Spitzy und Drehmann —

Blumensaat und Nestmann von 2 Hauptmöglichkeiten, die zu unterscheiden sind:

1. Durch örtlich, direkt fortgeleitete Beeinflussung der Muskulatur durch die Nierenerkrankung.

2. Durch zentral bedingte, willkürliche oder unwillkürliche Änderung des Spannungszustandes der Muskulatur.

Zu 1. Die Irritation der entsprechenden Muskeln per continuitatem tritt bei Erkrankungen der Organe im Oberbauch nicht ein, denn die früher das Peritoneum als den Muskel reizende Erkrankung bewirkt schon eine Änderung des Spannungszustandes des Muskels, bevor sie von ihm selbst ausgehen könnte. Die Topographie der Oberbauchorgane läßt wohl im Gegensatz zu der der Niere, die direkt fortgeleitete Beeinflussung der Muskulatur mit resultierender Begleitskoliose nicht zu.

Zu 2. Soferne unter „durch zentral bedingte unwillkürliche Änderung des Spannungszustandes der Muskulatur", jene Änderung durch das vegetative System eingeleitet zu verstehen ist, dürfte diese andere, zweite Möglichkeit als Ursache der funktionellen Skoliose auch für unsere Beobachtungen mitausschlaggebend sein.

Die willkürliche, zentral bedingte Skoliose im Sinne einer Schutzhaltung, einer Schmerzeinstellung, wie es Spitzy nennt, besteht ohne Zweifel zu Recht.

Die überzeugendste Erklärung des Entstehungsmechanismus derartiger Lendenwirbelsäuleverbiegungen gibt die reflektorische und willkürliche Kontraktion der halbseitigen, homologen Rückenmuskulatur (Brissaud, Hoffa, Vulpius). Mayet und Delapchier führen speziell eine Form der krankheitskonkaven Skoliose, die ihnen bei chronischer Appendicitis auffiel, auf eine Kontraktur des musc. rectus und musc. obliquus abdominis, *sogar* des musc. psoas, der rechten, schmerzbetroffenen Seite zurück. Der Kranke nimmt damit eine nach rechts geneigte Haltung ein, die mit einer rechtskonkaven Verbiegung der Lendenwirbelsäule einhergeht. Von wesentlicher Bedeutung aber für die Lendenskoliose überhaupt scheint *mehr* der musc. psoas und quadratus lumborum zu sein, weniger wesentlich der modifizierte Tonus der geraden Rücken- und Bauchmuskulatur (Blumensaat und Nestmann).

Das auslösende Moment für die Muskelreaktion, die meistens eine krankheitskonkave, funktionelle Skoliose hervorruft, ist die Organirritation. Zu dieser Störung stellt sich der Kranke ein. Er zeigt oft pathognomistisches Verhalten, wie z. B. bei der Peritonitis oder drohender Perforation eines ulcus Bauchdeckenspannung. Die Angst vor Schmerz und die Sorge, das erkrankte Organ zu schützen, machen aber nur einen Teil der Ursachen aus, die eine Kontraktion der Bauchmuskulatur zur Folge haben können. Zum anderen muß als

wirkungsvoller Faktor das vegetative System gerechnet werden, im Sinne eines visceromotorischen Reflexes (nach G. v. Bergmann).

Mittels des Sympathicus, „gehen von den Eingeweiden Einflüsse aus, die den Tonus der quergestreiften Muskulatur beeinflussen", afferent wird ein Tonus in den Rückenmarksegmenten aufrecht erhalten, der auch in Beziehung steht zu der Innervation quergestreifter Muskeln durch das vegetative System (G. v. Bergmann). Auch L. R. Müller sagt, daß Reize der im nerv. splanchnicus verlaufenden Bahnen zur Erregung der Vorderhornganglien und damit zur reflektorischen Anspannung der quergestreiften Muskulatur, der défense musculaire, führen. Die mit Erkrankungen des Darmes und mit Darmschmerzen so häufig einhergehende Bauchmuskelspannung (L. R. Müller) bestätigen den nämlichen Vorgang. Ganz allgemein führt die pathologische Irritation hinterer Wurzeln, „in die viscerale Reize über die Rami communicantes durch Vermittlung des vegetativen Systems ausschließlich eintreten" (G. v. Bergmann und L. R. Müller), und sie „aufladen", nicht nur zum Auftreten von Schmerz und Paraesthesie, sondern auch zu reflektorisch bedingter Haltungsanomalie, Kontraktur, und zu anderen motorischen Reaktionen (O. Förster). Nach Wurzeldurchtrennung verschwinden diese Symptome.

Katsch berichtet im Handbuch der inneren Medizin (Band III, 1. Teil, Seite 453), daß Sherrington im Experiment eine reflektorische Zusammenziehung der Musculatur hervorrufen konnte, sobald er einen zum Darm führenden Nervenzweig aus dem Plexus solaris durchschnitt und am zentralen Stumpf reizte. Einen noch feineren Einblick in die Beziehungen besonders des Magens zur Muskulatur des Abdomen gibt Bruns, von Katsch ebendort mitgeteilt. Bruns stellte ein angepaßtes Nachgeben der Bauchdecken fest, wenn er den Magen anfüllte, so daß der Innendruck in der Bauchhöhle durch die Magenfüllung nicht geändert wird. Wie ich glaube, läßt sich ein gleiches bei maximal gefüllter Blase und bei übermäßig geblähten, schmerzhaften Darm erweisen. Leichter zu beobachten, und bezeichnend für das differenzierte Zusammenspiel von Magen und peripherer Muskulatur, ist die einerseits unbewußt eingenommene, andererseits viscero-motorisch zumindest disponierte, symptomatische Kyphose der Lendenwirbelsäule nach reichlichem Mahl, die die Bauchmuskeln entspannt, um über den Weg eines Druckausgleiches im Abdomen Unlustgefühle zu vermeiden.

Diese physiologische Korrelation muß naturgemäß bei krankhaftem Geschehen nicht nur eintreten, sondern als gesteigert auffallen, nicht allein bei der Erregung der Pilomotoren, die Mackenzie für eine Folge des viscero-motorischen Reflexes hält, und ebensowenig in der Sonderstellung als muskuläre Abwehr der tonisch kontrahierten Bauchdeckenmuskulatur. Der Grund wäre nicht einzusehen, daß die

physiologischen wie pathologischen Impulse mit dem Ursprung in den abdominellen Organen nur den Spannungszustand der Bauchmuskulatur beeinflussen würden. Die für Magen, Darm, Gallenblase, Leber und Pancreas in Frage kommenden Dorsalsegmente VI—XII beziehen in ihren Aktionsradius gleicherweise Bauch- und Rückenmuskulatur (G. v. Bergmann). Auch der viscerosensorische Reflex ist segmental gürtelförmig und nicht auf die Haut des Hypochondrium beschränkt. Die Druckpunkte Boas' liegen dorsal. Und in der Tat konnten G. v. Bergmann analoge, auf Kontraktionen beruhende Phaenomene, selbst umschriebene harte, schmerzhafte Muskelteile an der Rückenmuskulatur bei abdominellen Erkrankungen beschreiben, die einmal dem sichtbaren Ausbruch einer Infektionskrankheit vorausgingen.

Den Beweis, daß ein Reflex den Kontraktionen zugrundeliegt, liefert die segmentale Anordnung. Sie spielt die entscheidende Rolle (G. v. Bergmann). Diese besondere Eigenschaft teilt die muskuläre Reaktion mit den Boas'schen Druckpunkten, den hyperaestetischen und hyperalgetischen, letztere von Head studierten Zonen, deren Bezirke aus gleicher Ursache eine Tonussteigerung der Vasomotoren, Anaemie, Störungen der Temperatur und Trophik, leichtere Reflexauslösung, Gänsehaut und Zoster aufweisen können. Die Tatsache, daß das „obere Drittel, z. B. des musc. rectus abdominis rechts sich tonisch zusammenzieht, während eines Gallensteinanfalls" (G. v. Bergmann), deckt klar die Rolle auf, die das autonome Nervensystem hierbei übernimmt. Ginge es hier um einen kortikalen Prozeß, so müßten „kontraktionszugeordnete Muskelgruppen — Agonisten und Antagonisten" (G. v. Bergmann), nicht Teile eines einzelnen Muskels innerviert sein. Ebenso erscheint es L. R. Müller sehr fraglich, ob schmerzhafte Empfindungen aus den inneren Organen vom Sehhügel, dem sie durch den Traktus spinothalamicus zuströmen, aus noch durch isolierte Bahnen der Hirnrinde zugeleitet werden. Diese segmentalen partiellen Muskelkontraktionen beweisen somit den reflektorischen Vorgang.

Ähnliche partielle Kontraktionen, isolierte Tonusänderungen durch segmentale „Spinalirritation", wie wir sie willkürlich in einem Muskel nicht hervorbringen können, hat G. v. Bergmann noch bei Pyloruskrampf, und auch an der Rückenmuskulatur angetroffen, wo ebenfalls nur Muskelteile hart werden, etwa an jedem angestrengten Muskel. Im rechten musc. usc. supraspinatus fühlte Bergmann im Beginn eine Typhus abdominalis isolierte, walnußgroße Kontraktionsknoten.

Auch die oben beschriebenen, funktionell bedingten Skoliosen, Ausdruck halbseitiger Kontraktionen der Rückenmuskeln, lassen oft die Beziehung zu der gesetzmäßigen Lokalisation viscerosensorischer Phaenomene erkennen: Ein weiterer Hinweis, deren visceromotorische

Komponente anzunehmen. Die Konkavität der symptomatischen Lendenwirbelsäuleverbiegung entspricht der Lage der Head'schen Zone. Sie sind seitengleich: Bei Erkrankungen der Gallenblase und Duodenum rechts, bei Erkrankungen des Pancreas und Magenkörpers links. Pylorische und praepylorische Ulcera und Carcinome können, wie Katsch im Handbuch der inneren Medizin (Band III, 1. Teil) erwähnt, sowohl links wie rechts hyperalgetische Zonen erregen. In demselben Sinne sind die röntgenologisch sichergestellten Begleitskoliosen bei ulcus praepyloricum zu bewerten.

Nach allem kann wohl eine Ursache der funktionellen Skoliose der Lendenwirbelsäule im visceromotorischen Reflex gesehen werden. Es ist auch wahrscheinlich, daß dieser Reflex, wenn heftige Kontraktionen und Dehnungserscheinungen des Magens und der Gallenblase usw. bestehen, wie es sich häufig zuträgt, allein die symptomatische, krankheitskonkave, homologe Skoliose bewirkt. Die Rückenmuskulatur ist gewiß nicht frei von Tonusänderungen, wenn beispielsweise der musc. rectus abdominis reflektorisch hart gespannt ist.

Solange aber Fulls Versuche, die darin bestehen, daß die gefüllte Blase eine Blutdrucksteigerung hervorruft, die bei Querschnittsmyelitis ausbleibt, nicht aber bei Schmerzausschaltung durch Opium (im Handbuch der inneren Medizin: G. v. Bergmann, Seite 1134), solange also diese Versuche bei Kranken mit Symptomen im Hypochondrium und einer Begleitskoliose nicht angestellt wurden, solange darf nicht in allen Fällen der visceromotorische Reflex für die Erklärung einer Lendenwirkelsäuleverbiegung allein herangezogen werden. Es scheint sogar fraglich, ob die visceromotorisch bedingten, muskulären Kontraktionen, besonders wenn sie nur partiell sind, so stark in Erscheinung treten, daß das Verhalten der Lendenwirbelsäule im Sinne einer homologen Skoliose beeinflußt würde. Die funktionelle Skoliose war zu einem erheblichen Teil unserer nachgesehenen Röntgenaufnahmen beträchtlich. Es darf deshalb eine Willensreaktion im Sinne einer Schmerzeinstellung bei der Bildung einer funktionellen Skoliose nicht ausgeschlossen werden. Ich glaube aber, daß auch solchen dem Anscheine nach reinen Schmerzeinstellungen der Lendenwirbelsäule oft ein visceromotorischer Reflex oder eine Disposition zu reflektorischer Kontraktion zugrundeliegt, wie Libmann sie zu Schmerz im rechten musc. trapezius an Patienten mit Hepatopathie durch einen exogenen Faktor nachweisen konnte.

Immerhin, durch Schmerzempfindung alarmiert, überlagern die Befehle der Willkür, von der Angst vor Schmerzen beherrscht, oft den wisceromotorischen Reflex, sodaß die Urheber gerade der Kontraktur der Rückenmuskulatur mit folgender homologer Skoliose schwerlich gebührend im einzelnen erkannt werden können. Die willkürliche Schutzhaltung, die ebenfalls auf eine Muskelspannung hin-

ausläuft, darf, wie gesagt, keinesfalls außer acht gelassen werden bei den Vorgängen, die zu einer Begleitskoliose der Lendenwirbelsäule führen.

Nicht ganz selten konnte während der röntgenologischen Untersuchung der Eindruck gewonnen werden, daß die Palpation die Verbiegung der Lendenwirbelsäule deutlich machte oder erst hervorrief. Voraussetzung dazu war ein krankes oder empfindliches Organ im Hypochondrium. Denn die 169 Kranken, die zu 80,4% keine funktionelle noch primäre Skoliose hatten, wurden in gleicher Weise wie die übrigen Patienten mit Erkrankungen im Oberbauch untersucht. Im Gegensatz zu diesem verlief bei ihnen die Palpation in der Magengegend ergebnislos.

Es ist gegebenenfalls für die weitere Begründung und Erklärung der funktionellen Skoliose von Nutzen, die Wirkungsweise der Palpation zu verfolgen. Erfahrungsgemäß vermehrt die Palpation die pathologischen Impulse. Dies kann geschehen einmal von der Haut aus (Head), und den darunterliegenden Muskeln (Mackenzie), andererseits vom Organ selbst aus (Libmann) oder in Kombination aller dieser Receptoren (Bergmann). Das Organ kann unmittelbar oder mittelbar, durch die sich auf die Umgebung fortsetzende passive Lageveränderung des Magens durch die linksseitige Palpation von außen her betroffen werden, wie hier das Duodenum und ausschließlich die Gallenblase. Wird die Palpation links ausgeführt bei bestehender Affektion der Gallenblase oder des duodenum, so kommt ein Reiz, den die nicht oder nur wenig mechanisch irritierte, rechtsseitige manifeste oder latente Headsche Zone und der darunter liegende Muskel, rectus abdominis, aussenden können, weniger für das viscero-motorische Phaenomen in Frage (bei etwa Fehlen der Hyperraesthesie überhaupt nicht), als vielmehr das Organ selbst, das unter der Wirkung einer Druckschwankung oder der passiven Bewegung linksgelegener Eingeweide mit lebhafteren Reflexen reagiert.

Ein Teil dieser Reflexe dringt als Schmerzempfindung zum Bewußtsein vor und kann eine Schmerzeinstellung der Wirbelsäule auslösen. Ein anderer Teil äußert sich ohne Zweifel in viscero-sensorischen, viscero-visceralen und viscero-motorischen Erscheinungen. Die Palpation ist einer Exacerbation der bestehenden Beschwerden gleichzusetzen, wobei z. B. segmentale Hyperalgesie wahrgenommen, die Disposition zu Schmerz (und Kontraktion?) im Muskel manifest werden kann, wie Libmann (The Journal of the American Medical Association 1934, Vol. 102, Nr. 5) darlegen konnte. Durch die Palpation wird nicht nur ein neuer Schmerzanfall den alten zugefügt, sondern auch eine Steigerung vorhandener Reflexe hervorgerufen. Eine Summe dieser Wirkungen stellt die funktionelle Skoliose dar.

Gerade die linksseitige Palpation bei hypersensitiven Menschen

mit Gallenblasenleiden ist vielleicht geeignet auf Grund des Ergebnisses einer rechtskonkaven Begleitskoliose, dem visceromotorischen Reflex eine nicht unwesentliche Rolle bei der Genese solcher funktionell bedingten Verbiegungen der Lendenwirbelsäule einzuräumen. Die Hyperalgesie verdeckt bei hypersensitiven und sensitiven Kranken die Organempfindlichkeit (Libmann). Ruft nun die linksseitige, oberflächliche Palpation bei Schmerzen im ganzen Oberbauch, wie es bei dieser Gruppe von Kranken nicht selten vorkommt, links einen besonders heftigen Schmerz hervor, so könnte die Willkür eine sowohl links-, wie auch rechtskonkave Abwehrskoliose schaffen. Dies ist oft nicht der Fall. Auch in diesen Fällen herrschte die rechts-, also krankheitskonkave, funktionelle Skoliose vor. Obgleich der Organschmerz bei Hypersensitiven und Sensitiven nicht zum Bewußtsein gelangt und der Schmerz links stärker als rechts empfunden wird, setzen sich dennoch die Organreflexe durch. Vielleicht besteht zwischen dieser Beobachtung bei hypersensitiven Kranken mit Gallenblasenleiden und Fulls Versuchen eine Ähnlichkeit in der Wirkung, die allerdings mit anderen Mitteln erreicht wurde. Full schaltete den Schmerz durch Opium aus, hier wird ein kontralateraler acuter Schmerz provoziert und gegen den Organreflex ausgespielt, der sich oft behauptet und dokumentiert durch eine rechtskonkave, symptomatische Verbiegung der Lendenwirbelsäule.

Der Hinweis ist nicht erforderlich, daß irritierte Eingeweide ohne Intervention des Schmerzes Reflexe zeitigen. Es liegen Beziehungen von Organen untereinander vor, die eben rein reflektorisch vonstatten gehen. Die Reaktion des Willens bleibt aus, da ihm keine Mitteilungen darüber zugeleitet werden. So laufen viele Reflexe viscero-visceralen Charakters eindeutig im Unterbewußtsein ab, in dem Sinne, daß erst die daraufhin eingetretene Störung in den topographisch, physiologisch oder allergisch korrelativen Organen wahrgenommen wird. Hering beschrieb im pulsus respiratorius einen solchen Vorgang zwischen Lunge und Herz über den Vagus, Full zwischen gefüllter Blase und Blutdrucksteigerung. Bergmann nahm ihn an, wenn krisenhafte Irritationen an Magen Asthma bronchiale oder colica mucosa folgten. Die Ursache für Spasmen an Pylorus und Antrum rührt oft von einem Reflex der erkrankten Gallenblase her. Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Begleiterscheinungen abdomineller Erkrankungen, vom Parasympathicus übermittelt, gehören ebenfalls hierher. Auch der viscerosensorische Reflex gleich dem viscero-visceralen tritt von Anfang an, ohne Beeinflussung seitens der Willkür auf, die so oft von Schmerz dazu veranlaßt, das reflektorische Verhalten eines Organs zum Muskeltonus, im Effekt häufig synonym, nicht erkennen läßt, umsomehr, wenn die Stütze der segmentalen Anordnung fällt, wie bei der halbseitigen Kontraktur des ganzen Muskels, die eine gleichmäßige, leicht gebogene Skoliose her-

vorbringt. Anders verhält es sich, wenn die Abbiegung bestimmter Wirbel genau der Höhe des Kontraktionssegmentes im Muskel entspräche. Somit würde ein Nachweis der rein visceromotorisch bedingten Skoliose gewonnen sein. Bei einigen Röntgenbildern könnte dies angenommen werden. Wird dieses etwaige Kriterium vermißt, wie bei der gleichmäßig gebogenen Skoliose am auffälligsten, so ließe sich dennoch die Mitbeteiligung eines visceralen Reflexes an der Bildung einer funktionellen Skoliose annehmen, wie bereits erwähnt, teils im Sinne einer Disposition, teils im Hinblick auf die Feststellungen genannter Autoren. Weiterhin schiene es beinahe gezwungen, nicht auch an das Vorliegen eines visceromotorischen Reflexes zu denken, wenn sich so viele Reaktionen als Folge viscero-visceraler und besonders viscerosensorischer Vorgänge auf die Erkrankung eines Organs im Hypochondrium hin einstellen. Die Sensibilität der betreffenden Rückenmarkssegmente ist mehr oder minder augenscheinlich verändert, die Reize springen auf die motorischen Wurzeln über, eine Tonusänderung in der Rückenmuskulatur kann nicht ausbleiben, sollte sie auch nur partiell sein. Diese partiellen, segmentalen Kontraktionen werden allerdings häufig von der willkürlichen Schmerzeinstellung, die eine Skoliose der ganzen Lendenwirbelsäule zwangsläufig hervorbringen muß, überlagert und so der Möglichkeit, sie festzustellen, entzogen. Gewiß, den letzten wohl endgültigen Beweis der rein visceromotorisch angelegten, funktionellen Skoliose bei Erkrankungen im Hypochondrium würden Versuche liefern, die den Schmerz und somit das Eingreifen der Willkür bei durch die Methode unbehelligten Organreflexen ausschalten. Indessen scheint, wie gesagt, die Annahme isoliert visceromotorisch bedingter Skoliosen nach den angeführten Beobachtungen und Begründungen fundiert. In der Mehrzahl der Fälle wird sie aber sicher in Kombination mit der willkürlichen Schmerzeinstellung angetroffen, und oft nur durch sie allein gebildet, verzeichnet werden können.

Auf die Willkür als bedeutendes Moment im Sinne einer muskulären Schmerzeinstellung, der eine organkonkave, symptomatische Skoliose nachfolgt, wurde schon mehrmals hingewiesen. Abgesehen davon, daß sie im Verein mit dem visceromotorischen Reflex auftreten kann, gibt es doch Fälle von symptomatischer Skoliose, wo nur eine Willkürreaktion angenommen werden muß. Besonders die Gastroptose, die keine Krankheit ist, zeigt die Stellung, die die Willkür bei der Genese der symptomatischen Deformhaltung der Lendenwirbelsäule beanspruchen muß. Der Gastroptotiker fühlt seinen Magen wie sein Herz (K a t s c h, Handbuch der inneren Medizin) und sucht ihn zu schützen, in hohem Maße vor äußeren Einflüssen, wie vor der Palpation. Bei Gastroptose wird man deshalb eine ausschließliche „Schmerz"-Einstellung der Lendenwirbelsäule am wahrscheinlichsten halten können. Für alle übrigen, hier genannten Erkrankun-

gen der Organe im Oberbauch kommt zur willkürlichen Reaktion mehr oder minder eine reflektorische Komponente im Sinne einer Gleichgewichtsstörung des autonomen Systems durch die Erkrankung mit der Manifestation eines visceromotorischen Reflexes.

Nicht unwichtig für unsere Frage ist Pottengers Bemerkung (The Journal of the American Medical Association 1934, Vol. 102, Nr. 5), die Empfindung des Organschmerzes hänge von der Empfindlichkeit des Patienten ab. Diese Feststellung gibt vielleicht eine Erklärung ab für die verschiedenen Reaktionsformen und den Grad ihrer Intensität, die ein gereiztes Organ an Haut, Muskel und Organ wieder auslöst. Es könnte die konstitutionelle und erworbene Empfindlichkeitslage maßgebend sein, ob ein viscero-sensorischer, viscero-visceraler oder viscero-motorischer Reflex, selbständig oder entsprechend gekuppelt, entsteht oder ausbleibt. Diese individuelle Empfindlichkeitslage könnte für Auftreten und Fehlen, sowie für das ungesetzmäßige Verhalten der funktionellen Begleitskoliose mitverantwortlich gemacht werden.

Nach unseren Beobachtungen läßt sich nun sagen, daß bei Erkrankungen im Hypochodrium sehr oft eine funktionelle Skoliose auftritt, die durch Willkür oder viscero-motorischen Reflex, in der Mehrzahl durch beide Ursachen zugleich bedingt ist. Diese Feststellung und die erwiesene Gesetzmäßigkeit der funktionellen Skoliose, ihre krankheitskonkave Einstellung bei Ulcus an der kleinen Curvatur, bei Ulcus duodeni, bei Hepatocystopathie und Pancreaserkrankungen, machen die praktische Verwertbarkeit dieses Symptoms möglich. Dies um so mehr, wenn bei der Röntgenaufnahme alle Zufälligkeiten vermieden werden, die eine sichere Beurteilung der Lendenwirbelsäule stören: wie ungleiche Haltung der Arme, künstliche Rotation der Wirbel usw. ... Neben den erforderlichen klinischen und röntgenologischen Untersuchungsmethoden kann die Messung der Wirbelsäule auf eine funktionelle Skoliose hin für die Diagnose der Erkrankungen im Hypochondrium von Nutzen sein. Eine rechtskonkave Begleitskoliose kann, nach Ausschluß eines pathologischen Prozesses in der praepylorischen und pylorischen Region und am duodenum, den Verdacht auf ein Gallenblasenleiden lenken und eine diesbezügliche Untersuchung veranlassen. Sollte bei Pancreaserkrankungen die vermutlich gesetzmäßig organ-konkave Skoliose der Lendenwirbelsäule auf Grund einer größeren Anzahl von Fällen bestätigt werden können, so wäre ein diagnostischer Hinweis gefunden etwa im Werte der linksseitigen Headschen Zone, die Bergmann mit Katsch für die Erkennung der Erkrankungen des Pancreas überaus wichtig hält. — Für den negativen oder ungesetzmäßigen Ausfall der funktionellen Skoliose gilt wohl auch Bergmanns Urteil über das bisweilen nicht regelmäßige Auftreten der Headschen Zone, daß deren

Wert für die Diagnose dadurch nicht verringert würde (Handbuch der inneren Medizin, Band V, 1. Teil, Seite 1132).

Eine therapeutische Maßnahme beansprucht diese Art funktioneller Skoliosen nicht. Sie ist einerseits leicht ausgleichbar, andererseits verschwindet die funktionelle Skoliose mit den Organstörungen, entweder, wenn die Höhe der Erkrankung überschritten ist, oder kurze Zeit darnach.

Zusammenfassung.

Aus unseren Beobachtungen an Röntgenaufnahmen von 773 Kranken mit Symptomen im Hypochondrium geht hervor, daß in 89,0% eine funktionelle Skoliose der Lendenwirbelsäule nachgewiesen werden konnte. Sie kann als symptomatisch angesprochen werden. In 80,7% stellt sich diese funktionelle Skoliose krankheitskonkav ein, und zwar in Übereinstimmung mit den Headschen Zonen bei Ulcus an der kleinen Curvatur, Carcinom und Gastritis, ferner bei Pancreaserkrankungen linkskonkav; bei Ulcus praepyloricum konnte wieder in Analogie mit den Headschen Zonen sowohl eine rechtskonkave als auch rechtskonvexe Skoliose festgestellt werden. Bei Ulcus duodeni und Duodenitis, vor allem aber bei Cholecystopathie, Cholecystitis und Cholelithiasis herrschte eindeutig die rechtskonkave Begleitskoliose vor.

Diese funktionelle Skoliose ist einesteils durch eine Willkürreaktion im Sinne einer Schmerzeinstellung, andernteils durch einen visceromotorischen Reflex isoliert oder durch Kombination beider Ursachen bedingt. Eine reine „Schmerz"-Einstellung kann bei Gastroptose angenommen werden.

Die funktionelle Skoliose bei Erkrankungen im Hypochondrium besitzt praktische Verwertbarkeit. Außerdem liefert sie einen Beitrag zur Frage der funktionellen Skoliose, und den Beweis eines visceromotorischen Reflexes.

Literatur.

1) G. v. Bergmann: Funktionelle Pathologie des vegetativen Nervensystems. Handb. d. Inn. Med. Bd. V, 2. Teil.

2) G. v. Bergmann: Funktionelle Pathologie 1936.

3) Blumensaat und Nestmann: Die nephrogene Skoliose, Brun's Beiträge 1930, Bd. 149.

4) Ch. Dopter: Nouveau Traité de Médecine, XVI, Foie-Voies biliaires.

5) C. Förster: Handbuch der Neurologie.

6) Katsch: Erkrankungen des Magens. Handb. d. Inn. Med., Bd. III, 1. Teil.

7) Libmann: The Journal of the American Medical Association 1934, Vol. 102. Nr. 5.

8) Moser: Neuere Methoden zur Messung von Wirbelsäuleverbiegungen.. Z. Orth., Chirurg. 60, 1933.

9) L. R. Müller: Das vegetative Nervensystem 1920.

10) Oefelein: Halbseitige Rückenreflexe bei Ulcus duodeni und ventriculi. Kli.Wo. Nr. 26, 1935.

11) Pottenger: The Journal of the American Medical Association 1934, Vol. 102, Nr. 5.

Lebenslauf.

Am 25. 1. 1909 wurde ich als Sohn des Hoteliers V. Köhler, jetzt Berlin, in Kulmbach geboren, und bin arischer Abstammung. Am 21. März 1929 erhielt ich das Reifezeugnis am Realgymnasium zu Würzburg. Nach 3 Semestern juristischen Studiums an der Universität Würzburg, belegte ich ab Winter-Semester 1930/31 Medizin. Die klinischen Semester nach dem Physikum im August 1932 verbrachte ich an den Universitäten München, Heidelberg und Würzburg. In Würzburg bestand ich am 14. Dezember 1935 das Staatsexamen. Das praktische Jahr leistete ich bis Ende Januar 1936 auf der chirurgischen Abteilung des Juliusspitals, Würzburg, dann ohne Unterbrechung in der Medizinischen Klinik der Universität Würzburg, vom 1. Juli an ausschließlich auf der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik, Würzburg, ab.

Valentin Köhler.

———

Es sei mir gestattet, Herrn Dr. med. habil. J. Heeren für die Überlassung des Themas, sowie für die Unterstützung bei dessen Ausführung ergebenst zu danken.

———

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorstehende Arbeit selbständigverfaßt und außer den angegebenen Quellen keine andere Literatur und Hilfsmittel benützt habe.

Würzburg, 4. XII. 1936.